

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kualitas sumber daya manusia memiliki peranan penting dalam perkembangan dan kemajuan suatu bangsa. Hubungan pendidikan dengan sumber daya manusia merupakan suatu hubungan yang logis. Pendidikan diyakini sebagai salah satu bidang yang memberikan andil untuk menghasilkan sumber daya manusia yang diharapkan dalam pembangunan suatu bangsa. Pengembangan sumberdaya manusia ditentukan pada kemajuan pada bidang pendidikan yang terencana dan berkesinambungan serta kualitas pendidikan menentukan kualitas masyarakat (Krismiyati, 2017; Qutni, 2021; Indy, 2019). Bidang pendidikan memiliki peran dan fungsi yang penting di era informasi dan pengetahuan saat ini dimana terjadi perubahan yang cepat dalam banyak bidang kehidupan (Cintamulya, 2015). Pendidikan pada dasarnya adalah suatu upaya untuk memberikan pengetahuan, wawasan, keterampilan, dan keahlian tertentu kepada manusia untuk mengembangkan bakat serta kepribadiannya agar mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi akibat adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang semakin pesat.

Penyelenggaraan pendidikan di sekolah menjadi tumpuan segenap masyarakat yang dipandang sebagai suatu program yang bernilai strategis. Hal ini berdasarkan asumsi bahwa proses pendidikan merupakan sebuah proses yang disengaja dilaksanakan yang bertujuan untuk mencerdaskan bangsa. Pemerintah melalui UU No. 20 Tahun 2003 menegaskan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran

agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Sehubungan dengan pernyataan tersebut, maka penyelenggara pendidikan oleh lembaga pendidikan perlu benar-benar mendapat perhatian yang serius dari semua pihak demi optimalisasi pencapaian tujuan yang diinginkan.

Penyelenggaraan pendidikan diwujudkan dalam pelaksanaan pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga terjadi proses interaksi peserta didik dengan guru dan sumber belajar dalam lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan suatu sistem atau proses membelajarkan pembelajar yang direncanakan atau didesain, dilaksanakan, dan dievaluasi secara sistematis agar dapat mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien (Komalasari, 2018).

Guru memiliki peranan yang sangat penting dalam pembelajaran yang diharapkan dapat membantu aktivitas belajar peserta didik. Guru menjadi penentu pada proses pembelajaran dan aktivitas belajar siswa yang tidak dapat dipisahkan (Erlia, 2021; Febryani, 2020). Peran guru tidak hanya terbatas sebagai pengajar (penyampai ilmu pengetahuan) tetapi juga sebagai pembimbing, pengembang, dan pengelolaan kegiatan pembelajaran yang dapat memfasilitasi kegiatan belajar peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Kemampuan peserta didik akan berkembang secara optimal tergantung bagaimana guru merancang dan menerapkan program pembelajaran serta menempatkan posisi peserta didik dalam pembelajaran. Dalam implementasinya, pembelajaran yang efektif dapat dicapai dengan optimalisasi seluruh komponen pembelajaran mencakup tujuan pembelajaran, peserta didik, guru, materi dan media

pembelajaran, strategi, sumber belajar, serta evaluasi. Keterampilan guru dan seluruh komponen pembelajaran sangat berpengaruh dalam mewujudkan pembelajaran yang efektif (Fatkhurrohman, 2018). Semua komponen ini saling berhubungan dan mempengaruhi satu sama lain sehingga disebut sebagai sistem pembelajaran (Sanjaya, 2008; Dolong, 2016)

Mata pelajaran IPA terpadu merupakan salah satu pelajaran yang dibelajarkan di sekolah menengah pertama yang termasuk pada kelompok mata pelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dimaksudkan untuk memperoleh kompetensi dasar ilmu pengetahuan dan teknologi serta membudayakan berpikir ilmiah secara kritis, kreatif, dan mandiri (BNSP, 2006). Mata pelajaran IPA Terpadu di SMP dikembangkan sebagai mata pelajaran *integrative science*, berorientasi aplikatif, pengembangan kemampuan berpikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu, dan sikap peduli dan tanggung jawab terhadap lingkungan alam. IPA merupakan proses dinamis mencari pengetahuan melalui mencari, menyelidiki, dan memverifikasi perilaku alam yang terjadi di lingkungan sekitar (Sukarjita, 2020).

Pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu di Madrasah Tsanawiyah Kabupaten Garut dihadapkan pada beberapa permasalahan. Berdasarkan hasil studi dokumentasi sebagian besar capaian hasil belajar peserta didik belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) sebesar 73. Capaian hasil belajar tersebut tidak terlepas pada input maupun proses pelaksanaan pembelajaran yang telah dilakukan oleh guru. Berikut ini hasil belajar peserta didik pada 2 tahun terakhir di beberapa Madrasah Tsanawiyah Kabupaten Garut khususnya sekolah yang dijadikan tempat penelitian.

Tabel 1.1 Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran IPA Terpadu

Sekolah	Tahun Akademik	Rata-Rata Hasil Belajar
MTs Negeri 1 Garut	2017/2018	67.81
	2018/2019	68
MTs Muhammadiyah Bojong	2017/2018	65
	2018/2019	66
MTs Annur 3	2017/2018	64
	2018/2019	64

Selama pandemi covid 19, pelaksanaan pembelajaran secara tatap muka dihentikan terlebih dahulu untuk menghindari penyebaran virus. Alternatifnya pelaksanaan pembelajaran dilakukan secara daring. Guru dituntut untuk melaksanakan pembelajaran seefektif mungkin dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran IPA Terpadu, permasalahan yang muncul selama pembelajaran adalah pelaksanaan pembelajaran secara *online* belum optimal ditandai dengan tidak bisa memonitoring aktivitas belajar peserta didik, diperlukan menginstal banyak aplikasi untuk mengelola pembelajaran secara *online*, dan peserta didik tidak dapat menginstal aplikasi pendukung sehingga menghambat proses aktivitas belajar dan pembelajaran. Selanjutnya, guru mata pelajaran IPA yang tergabung dalam MGMP atau Musyawarah Guru Mata Pelajaran IPA menuturkan membutuhkan media yang dapat mengintegrasikan seluruh pengelolaan pembelajaran pada satu layanan aplikasi. Berbeda dengan di MTs Negeri 1 Garut yang telah memiliki layanan *LMS* untuk mengelola pembelajaran secara *online* namun guru mengeluhkan banyaknya menu dan fitur yang tidak terpakai serta keterbatasan bahan ajar yang bisa diupload hanya jenis dokumen *pdf*, *word*, dan *ppt* sehingga pada akhirnya guru memanfaatkan aplikasi berbasis *mobile* dalam menyampaikan materi pembelajaran.

Pengelolaan pembelajaran secara *online* dapat terintegrasi pada satu layanan salah satunya dengan memanfaatkan teknologi *web*. Pengembangan *web* pada penelitian ini memuat beberapa komponen pembelajaran seperti tujuan pembelajaran, materi pelajaran, dan soal latihan disertai dengan fitur yang dapat memonitoring aktivitas belajar peserta didik yang terintegrasi pada satu layanan di *web*. Dengan dikembangkannya *web* diharapkan dapat membantu guru dalam mengelola pembelajaran dan memfasilitasi belajar peserta didik tanpa terbatasnya ruang dan waktu secara mandiri. Hasil penelitian Januarisman (2016) menunjukkan media pembelajaran berbasis *web* menggunakan CMS *wordpress* efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA kelas VII. Salah satu kelebihan *web* dibandingkan aplikasi berbasis *mobile* adalah dapat diinstall tanpa tergantung pada sistem operasi perangkat elektronik seperti *smartphone* dan perangkat komputer serta tidak membutuhkan banyak aplikasi cukup hanya menginstall satu aplikasi yaitu *web browser*. Hasil penelitian Ridho (2018) menyatakan perbandingan aplikasi *web* dengan aplikasi berbasis *mobile* menunjukkan aplikasi *web* memiliki kelebihan tanpa harus dikemas pada platform *mobile* seperti *appstore* maupun *android* sehingga membutuhkan sedikit media penyimpanan.

Mata pelajaran IPA Terpadu mempelajari objek mengenai makhluk hidup, gejala alam, abiotik, serta interaksi dengan lingkungannya. Materi pelajaran IPA Terpadu kelas VII terdiri dari 1) objek IPA dan pengamatannya; 2) klasifikasi makhluk hidup; 3) klasifikasi materi dan perubahannya; 4) suhu dan perubahannya; 5) kalor dan perpindahannya; 6) energi dalam sumber kehidupan; 7) sistem organisasi kehidupan. Materi pelajaran IPA sebagian besar memuat materi yang

bersifat abstrak. Di sisi lain, peserta didik belajar hanya memanfaatkan buku catatan pribadi dan buku paket yang hanya memuat teks dan gambar. Hal ini diperkuat berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA Terpadu menuturkan bahwa buku paket yang tersedia memiliki keterbatasan yaitu jumlahnya terbatas, tidak dapat digunakan diluar sekolah, belum dapat memvisualisasikan materi pelajaran menjadi lebih konkret dikarenakan hanya memuat teks dan gambar. Dengan dikembangkannya *web* dan modul elektronik maka materi pelajaran disajikan secara digital dan memuat unsur-unsur media seperti gambar, suara, teks, video yang diharapkan dapat memvisualisasikan materi yang bersifat abstrak menjadi konkret dan dapat memfasilitasi peserta didik dalam melakukan aktivitas belajar secara mandiri.

Modul elektronik dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti *smartphone*, *tablet*, dan komputer. Berdasarkan hasil penyebaran angket kepada 276 peserta didik diperoleh data sebanyak 270 peserta didik atau 98% telah memiliki *smartphone*. Hal ini tentunya menjadi sumber daya pendukung bagi peneliti untuk mengembangkan dan menerapkan model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web* dan modul elektronik.

Keterampilan peserta didik dalam mengakses internet juga menjadi landasan bagi peneliti dalam mengembangkan model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web*. Berdasarkan hasil penyebaran angket kepada 276 peserta didik sebanyak 100% atau 276 peserta didik memiliki pengalaman dan keterampilan dalam mengakses internet. Adapun aktivitas peserta didik dalam mengakses internet sebanyak 46.44% atau 129 peserta didik menjadikan internet sebagai sumber belajar, 39 atau 14.28% peserta didik belajar menggunakan buku, dan 108

atau 39.28% *sharing* dengan teman dan pendidik. Terkait dengan kebutuhan sumber belajar mandiri berbasis *web*, diperoleh data 249 responden (90%) menyatakan setuju dan 27 responden (10%) menyatakan kurang setuju.

Tingginya pemanfaatan internet sebagai sumber belajar menandakan bahwa peserta didik sangat antusias dan sudah tertarik menjadikan internet sebagai sumber belajar dibandingkan dengan pemanfaatan buku dan *sharing* secara langsung dengan teman maupun guru. Internet yang menyajikan beragam informasi yang tersebar pada beberapa alamat *website* tidak semua materi atau informasi relevan dengan konteks pembelajaran yang dituju. Hal tersebut dijadikan dasar pengembangan model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web* sebagai sumber belajar yang menyajikan beragam informasi atau pengetahuan (materi/bahan ajar) sesuai dengan kebutuhan dan tuntutan kompetensi yang diharapkan dapat dimiliki oleh peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi di lapangan, Madrasah Tsanawiyah di Kabupaten Garut umumnya telah memiliki fasilitas yang memadai seperti laboratorium komputer, laboratorium IPA, dan akses internet (LAN). Peneliti memandang ketersediaan fasilitas tersebut dapat dijadikan sebagai sumber daya yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran sebagai solusi pemenuhan perbaikan pembelajaran. Dalam bidang pendidikan khususnya pembelajaran penggunaan teknologi informasi dan komunikasi mempunyai dampak yang positif karena dengan berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi pada dunia pendidikan mulai memperlihatkan perubahan yang signifikan (Machii, J. K., & Kyalo, J. K., 2016). Lembaga-lembaga pendidikan sudah selangkah-segera

memperkenalkan dan memulai menggunakan teknologi informasi dan komunikasi sebagai basis pembelajaran yang lebih mutakhir (Darmawan, 2015).

Penggunaan media, strategi, dan bahan pembelajaran sebagai komponen yang terintegrasi dalam sistem pembelajaran perlu diberikan perhatian. Hal ini dimaksudkan untuk memecahkan permasalahan pembelajaran seperti yang telah dipaparkan diatas demi mewujudkan kualitas pembelajaran kearah yang lebih baik dengan mengelola pembelajaran dan memfasilitasi belajar peserta didik untuk meningkatkan kemampuan siswa yang mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini senada dengan konsep teknologi pendidikan sebagai studi dan praktik etis untuk memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan kinerja dengan menciptakan, menggunakan dan mengelola proses dan sumber daya teknologi yang tepat (Januszewski & Molenda, 2008).

Beberapa hasil penelitian mengenai pembelajaran berbasis *web* menunjukkan pengaruh yang positif terhadap pelaksanaan pembelajaran. Alat bantu pembelajaran yang berbasis web, efektif dalam meningkatkan hasil belajar dinyatakan (Fauzi & Maksum, 2020). Hasil penelitian (Yeung Chung Lee, 2016) evaluasi pembelajaran menggunakan *web* pada *blended learning* telah memberikan hasil yang positif mengenai pemahaman konseptual, semangat, dan kepercayaan diri dalam belajar sains dan refleksi metakognitif pada pembelajaran siswa sendiri. Pembelajaran berbasis *web* dapat mendorong lebih kegiatan mandiri dan aktif belajar siswa (Mc Klimm, 2013), "*on the other hand, web based programmes may encourage more independent and active learning and are often an efficient means of delivering course materials*". Hasil penelitian (Robin Kay, 2021) mengemukakan bahwa

“*student performance based on five knowledge categories (remembering, understanding, applying, analyzing, and evaluating) increased significantly when WBLTs were used.*” Penelitian tersebut menyatakan bahwa pembelajaran berbasis *web* dapat meningkatkan kinerja siswa secara signifikan pada 5 kategori pengetahuan mereka yang meliputi kemampuan mengetahui, memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi.

Penggunaan *Web Course Networking* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA terpadu (Prasetyorini, H., & Bachri, B. S., 2016).

Penggunaan *web Moodle* pada pembelajaran IPA Terpadu dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa SMP (Budiharti, R., Ekawati, E. Y., & Wahyuningsih, D, 2015). Ada perbedaan yang signifikan di antara para siswa dalam hal nilai akhir mereka mengenai prestasi yang mereka capai pada tahun pertama pembelajaran tanpa *blended learning* berbasis *web* dan pembelajaran tahun kedua dengan *blended learning* berbasis *web*. Pembelajaran dengan *blended learning* berbasis *web* dapat meningkatkan nilai rata-rata prestasi siswa.

Sistem pembelajaran *online* dengan menggunakan *web* atau internet sebagai sumber belajar diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan siswa. Kelebihan sumber belajar *online* sebagai media pembelajaran telah dibuktikan secara meyakinkan melalui beberapa penelitian diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Alomari menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis sumber belajar *online* dapat mendukung kemampuan siswa dalam mengumpulkan sumber informasi juga dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa (Al Omari, 2009).

Hasil penelitian dari (Liu, Lavelle, & Andris, 2012) menunjukkan bahwa pembelajar yang menggunakan *web* dalam pembelajarannya terbukti dua kali lebih

cepat waktu belajarnya dibanding hanya pembelajaran klasikal, 80% pembelajar tersebut berprestasi baik dan amat baik dan mereka tidak memerlukan bahan cetak. Pembelajaran menggunakan *web* menyajikan dukungan visual yang dapat lebih memperjelas informasi yang bersifat abstrak sehingga dapat lebih mudah dipahami (Kay, 2021.).

Pemanfaatan media *web* menggunakan jaringan internet dalam pembelajaran memberikan akses yang luas kepada siswa berinteraksi dengan sumber belajar untuk tetap dapat melakukan aktivitas belajar tanpa terbatasnya ruang dan waktu yang dapat diakses menggunakan *smartphone*, *PC* dan *laptop*. Pola interaksi tersebut merupakan pendekatan yang diharapkan dapat meningkatkan kepuasan siswa sebagai unsur penting pada pembelajaran. Hasil penelitian Won Sun Chen and Adrian Yong Tat Yao, bahwa tingkat kepuasan siswa pada pembelajaran berbasis *web* dan *blended learning* memainkan peran penting (Won Sun Chen, 2016). Senada dengan penelitian yang dilakukan oleh (Mugenyi Justice Kintu, Chang Zhu and Edmond Kagambe, 2017) menunjukkan bahwa terdapat hubungan penggunaan *web* dengan fitur desain (kualitas teknologi, alat online dan dukungan tatap muka) dan karakteristik siswa (sikap dan pengaturan diri) sebagai kepuasan siswa secara signifikan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan pemaparan permasalahan pembelajaran diatas serta sumber daya yang menjadi landasan bagi peneliti untuk mengembangkan model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web* dan modul elektronik. Pengembangan model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web* akan menyajikan menu seperti materi pelajaran, latihan, tujuan pembelajaran, diskusi, glosarium. Fitur yang dapat

dilakukan oleh peserta didik diantaranya siswa dapat mengakses materi pelajaran, mengerjakan soal latihan dan kuis, mengetahui capaian hasil belajarnya, mendownload bahan pembelajaran, dan berinteraksi dengan peserta didik lainnya maupun dengan guru mata pelajaran.

Menu yang bisa diakses oleh guru diantaranya materi pelajaran, diskusi, penilaian hasil belajar, tujuan pembelajaran, manajemen pengguna, dan akses pengguna. Fitur yang disajikan bagi guru diantaranya mengupload materi pelajaran, menentukan peserta didik dapat mengakses konten pembelajaran, mengetahui aktivitas belajar peserta didik, dan mengetahui capaian hasil belajar peserta didik. Dengan menu dan fitur yang tersedia di *web* tersebut maka guru dapat mengelola pembelajaran secara *online* dan dapat memonitoring aktivitas belajar peserta didik sesuai dengan kebutuhan yang diperoleh berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA .

Berdasarkan kondisi aktual pembelajaran IPA Terpadu, ketersediaan sumber daya pendukung, serta karakteristik peserta didik di MTs Kabupaten Garut yang telah dipaparkan diatas maka perlu dikembangkan model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web* dan modul elektronik. Dengan demikian peneliti melakukan penelitian dalam rangka untuk meningkatkan hasil belajar siswa di MTs Kabupaten Garut melalui pengembangan model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web* dan modul elektronik.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah diatas, maka fokus penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengembangkan model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web* dan modul elektronik.
2. Menganalisis kelayakan model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web* dan modul elektronik.
3. Menganalisis efektifitas model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web* dan modul elektronik.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan fokus penelitian yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana pengembangan model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web* dan modul elektronik?
2. Bagaimana kelayakan model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web* dan modul elektronik?
3. Bagaimana efektifitas model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web* dan modul elektronik?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pemaparan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web* dan modul elektronik.
2. Menganalisis kelayakan model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web* dan modul elektronik.
3. Menganalisis efektifitas model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web* dan modul elektronik.

E. Signifikansi Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penyelenggaraan pendidikan maupun pembelajaran baik secara langsung maupun secara tidak langsung dalam mewujudkan kualitas pembelajaran yang diharapkan.

1. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan masukan mengenai pengembangan modul elektronik berbasis *web* sebagai upaya peningkatan proses pembelajaran.
2. Hasil penelitian ini diharapkan menguatkan implementasi dan pengembangan Teknologi Pendidikan sebagai upaya peningkatan proses pembelajaran dalam memfasilitasi belajar dan meningkatkan kinerja.
3. Bagi guru diharapkan dapat berperan sebagai fasilitator pembelajaran dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan khususnya pembelajaran pada mata pelajaran IPA, memberikan akses yang luas untuk guru dalam merancang bahan atau media ajar yang dapat diakses oleh peserta didik serta memberikan informasi atau gambaran pengampu mata pelajaran IPA dalam menentukan alternatif model pembelajaran
4. Bagi peserta didik diharapkan dapat memberikan ketertarikan untuk belajar secara aktif juga mengakomodasi peserta didik yang lamban pada aktivitas belajarnya karena dapat menciptakan iklim yang efektif dengan cara yang lebih individual serta memberikan pengalaman langsung yang bersifat praktis dalam meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar siswa.
5. Bagi Sekolah, pengembangan model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web* dan modul elektronik diharapkan dapat meningkatkan mutu dan kualitas

pendidikan serta pedoman praktis implementasi pembelajaran sesuai dengan kondisi dan karakteristik pembelajaran.

F. Kebaruan Penelitian (*State of The Art*)

Gagasan tentang pengembangan model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web* dan modul elektronik dilakukan dengan dasar pada penelitian-penelitian terdahulu yang relevan. Setiap penelitian memiliki ruang lingkup dan objek penelitian yang berbeda-beda sesuai dengan tujuan penelitiannya. Penelitian dan pengembangan pada media pembelajaran berbasis *web* diantaranya (Kurniawati, 2015) mengembangkan *web* media sosial *edmodo* pada *blended learning*. Edmodo merupakan platform pembelajaran berbasis *Learning Management System* (LMS) bagi guru, peserta didik, dan sekolah berbasis sosial media. Hasil penelitiannya menunjukkan dalam perkuliahan mahasiswa dapat berinteraksi secara langsung menjadi lebih aktif. Selanjutnya hasil penelitian Kristanto & Mariono (2017) media yang dikembangkan berupa media audio dan bahan ajar digital hanya memuat teks yang di upload pada halaman *web LMS moodle* menunjukkan peningkatan hasil belajar. (Prasasti, 2019) menerapkan *platform floklora* sebagai media pembelajaran pada memuat bahan ajar berisi teks mengenai cerita rakyat yang diupload pada halaman *web*. Produk yang dikembangkan berupa *website* menggunakan *platform moodle*.

Pengembangan perangkat pembelajaran digital berupa *web* menggunakan *google classroom* pada jenjang pendidikan tinggi untuk mahasiswa (Vilmala, 2019). Hafeez & Akhter, (2021) model *blended learning* berbasis *web* terbukti menjadi pendekatan pembelajaran yang lebih berhasil daripada strategi pembelajaran tradisional dalam menunjang keberhasilan akademik (kemampuan

kritis dan kreatif). Dampak positif setelah diterapkan *web* terhadap motivasi belajar dan pemahaman siswa (Permata & Nanda, 2021). Selanjutnya (Asarta & Schmidt, 2020) lingkungan belajar *blended learning* berbasis *web* telah memberikan pengalaman belajar dan capaian prestasi belajar yang signifikan. Cook (2004) mengemukakan hasil penelitian menyatakan langkah kunci dalam mengembangkan pendidikan yang efektif berbasis website adalah melakukan analisis kebutuhan dan menentukan tujuan, menentukan sumber daya dan kebutuhan teknis, serta mengevaluasi perangkat lunak yang sudah ada sebelumnya. Pengembangan modul elektronik berbasis *online* juga dilakukan oleh Purwaningtyas dkk (2017) pada pembelajaran PJOK namun pada hasil penelitiannya tidak dipaparkan sejauhmana efektifitas terhadap pembelajaran. Selanjutnya hasil penelitian yang dilakukan oleh Fitriani dan Hunaepi (2016) mengenai pengembangan modul elektronik berbasis *mobile* menyatakan efektif atau memiliki dampak dan pengaruh terhadap pemahaman konsep mahasiswa.

Kabaruan pada penelitian ini dibandingkan dengan penelitian yang telah dipaparkan diatas, peneliti akan mengembangkan model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web* dan modul elektronik. Peneliti membangun *web* tanpa menggunakan *platform LMS* dan *CMS*. Berbeda dengan penelitian-penelitian terdahulu, membangun *web* dengan menggunakan *platform LMS* dan *CMS* seperti *moodle*, *edmodo*, *google classroom*, dan *wordpress*. Selain itu bahan pembelajaran yang akan dikembangkan tidak hanya memuat unsur media audio, gambar, dan teks saja seperti pada penelitian sebelumnya akan tetapi peneliti akan mengintegrasikan beragam media seperti teks, suara, gambar, video, *hypertext*, *hyperlink*, dan animasi.

Penelitian sebelumnya hanya mengembangkan pada satu jenis media dan bahan pembelajaran. Penelitian ini mengembangkan media *web* dan modul elektronik yang diharapkan dapat bersinergi membentuk satu kesatuan program pembelajaran dalam memfasilitasi aktivitas belajar peserta didik secara mandiri yang terhubung ke internet maupun secara *offline*. Selain itu, untuk menutupi kelemahan-kelemahan pada aspek pembelajaran *online* maupun tatap muka secara langsung. Selanjutnya dengan dikembangkannya *web* akan membantu guru dalam mengelola bahan pembelajaran, aktivitas peserta didik, pengelolaan kuis maupun latihan, menampilkan capaian hasil belajar peserta didik hingga menjadi sarana untuk berdiskusi antara guru dengan peserta didik.

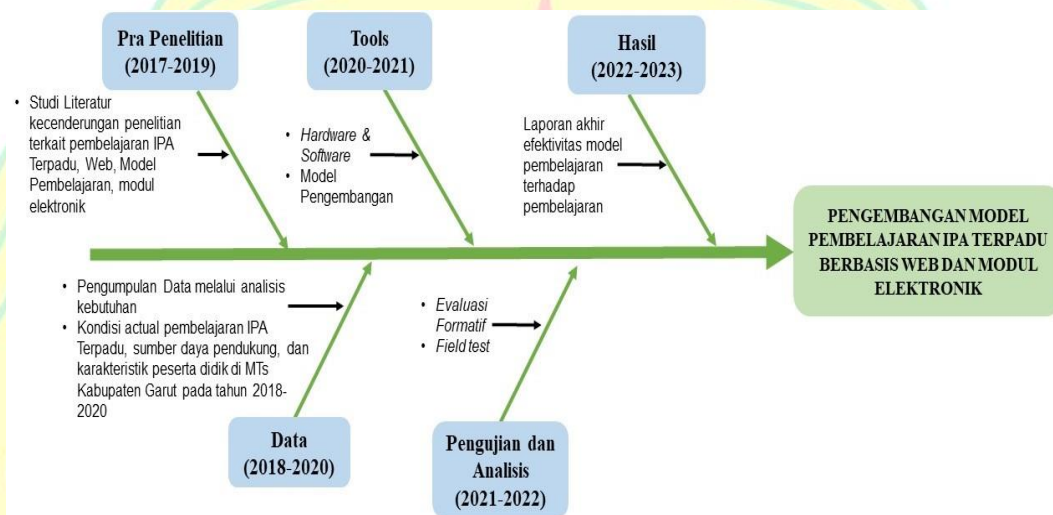
Perbedaan penelitian sebelumnya dengan pengembangan model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *website* dan modul elektronik ini berlandaskan pada karakteristik peserta didik dan sumber daya pendukung juga mempertimbangkan tampilan *web* yang *user friendly* dan fitur yang mudah digunakan baik oleh guru maupun oleh peserta didik. Selain itu pada halaman *web* akan memuat jenis bahan pembelajaran video bersifat simulasi, tutorial, *drill & practice*. Keragaman jenis bahan pembelajaran memuat konten gambar, video, suara, teks, *hypertext* dan *hyperlink* diharapkan dapat membantu peserta didik untuk memahami materi pelajaran sesuai dengan kecapatan belajar dan karakteristik gaya belajar yang dimiliki oleh peserta didik baik secara auditorial, visual, maupun kinestetik dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Pengembangan model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web* dan modul elektronik memadukan pembelajaran secara *online* dengan pembelajaran tatap muka dikelas. Dengan perpaduan pendekatan pembelajaran tersebut diharapkan

akan menguatkan peran dan fungsi guru pada pelaksanaan pembelajaran serta mendorong peserta didik untuk aktif dalam aktivitas belajarnya.

G. Roadmap Penelitian

Peneliti melakukan seluruh rangkaian langkah-langkah penelitian dan agenda penelitian yang tergambar pada roadmap penelitian dibawah ini :



Gambar 1.1 Roadmap Penelitian

Secara umum, penelitian ini di bagi menjadi 5 tahapan yang digambarkan pada *roadmap* penelitian diatas. Adapun tahapan-tahapannya diuraikan sebagai berikut;

1. Pra Penelitian

Disamping melakukan analisis kebutuhan, peneliti juga melakukan studi literatur hasil penelitian terdahulu pada penelitian dasar maupun terapan terkait dengan pembelajaran IPA, *web*, modul elektronik, serta model pembelajaran. Hasil studi literatur tersebut memberikan gambaran mengenai tingkat kompleksitas, ruang lingkup, dan efektifitas tema penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti. Kecenderungan penelitian terdahulu pada periode tahun 2013-2019, sebagian besar penelitian pengembangan pembelajaran IPA

berorientasi pada *produk* berupa *web* dengan pendekatan pembelajaran *secara online* dan bahan pembelajaran yang menggunakan platform *web* LMS dan CMS seperti *moodle*, *edmodo*, dan *wordpress*. Platform LMS dan CMS menyediakan *template* untuk memasukan materi pembelajaran akan tetapi pengembang tidak bisa berkreasi menciptakan maupun membangun tampilan *web* sesuai dengan keinginannya karena tampilan *web* sudah disediakan oleh penyedia *platform*. Kelebihan pengembangan *web* menggunakan *platform* seperti *moodle* dan *edmodo*, pengembang tidak harus membangun *web* dari dasar serta hanya memasukan materi pelajaran saja atau konten.

Pada penelitian terdahulu, bahan pembelajaran hanya dikemas dalam bentuk teks dan gambar. Unsur media teks dan gambar hanya dapat memfasilitasi peserta didik yang memiliki gaya belajar visual. Bahan pembelajaran bisa dikemas dengan menggabungkan beberapa unsur media seperti teks, gambar, suara, video, *hypertext*, *hyperlink*, maupun animasi. Dengan mengintegrasikan beberapa unsur media yang lengkap atau multimedia dapat lebih memvisualisasikan materi abstrak menjadi lebih konkret dan dapat membantu peserta didik dalam aktivitas belajarnya sesuai dengan gaya belajar yang dimilikinya seperti auditorial, visual, dan kinestetik.

2. Data

Pada tahap ini peneliti menghimpun data dilapangan mencakup kondisi aktual, sumber daya pendukung, dan karakteristik peserta didik di MTs Kabupaten Garut. Data yang terkumpul dijadikan landasan bagi peneliti untuk mengembangkan model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web* dan modul elektronik yang dapat memenuhi kebutuhan dilapangan.

Peneliti melakukan analisis kebutuhan dengan menggunakan teknik pengumpulan data melalui wawancara, penyebaran angket, dan observasi. Analisis kebutuhan dilakukan bertujuan untuk mengetahui kesenjangan-kesenjangan yang terjadi dilapangan khususnya di MTs Kabupaten Garut. Informasi yang terkumpul dijadikan sebagai dasar peneliti untuk melakukan penelitian.

3. *Tools*

Tahap ini, peneliti mengidentifikasi dan menyiapkan alat yang diperlukan untuk mengembangkan model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web* dan modul elektronik. Adapun alat yang dibutuhkan mencakup perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) komputer. Selain itu, peneliti juga mengadopsi model pengembangan yang dianggap tepat untuk mengembangkan model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web* dan modul elektronik.

4. Pengujian dan analisis

Pada tahap ini peneliti melakukan pengujian model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web* dan modul elektronik dengan melakukan evaluasi formatif dan *field test*. Data yang terkumpul selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji statistik.

5. Hasil

Pada tahap ini, peneliti mendeskripsikan hasil penelitian terkait dengan efektivitas model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web* dan modul elektronik terhadap pelaksanaan pembelajaran. Selain itu peneliti mendesiminasikan hasil penelitiannya pada kegiatan *conference* dan mempublikasikannya pada jurnal.